

DEUTSCHES PATENTAMT



Deutsche Kl.: 4 9/01

# AUSLEGESCHRIFT

## 1 210 283

Nummer: 1 210 283  
 Aktenzeichen: B 51341 XII/47 g  
 Anmeldetag: 6. Dezember 1958  
 Auslegetag: 3. Februar 1966

## 1

Die Erfindung betrifft ein aus mehreren trennbare Gehäuse aufweisendes Schaltelement bestehendes Steuergerät für Druckmittel, dessen einzelne Gehäuse an Anlageflächen aneinanderliegen und durch deckungsgleich angeordnete, durchgehende Bohrungen der Gehäuse durchdringende Schrauben zusammengehalten werden.

Steuergeräte der genannten Art haben zum Teil sehr hohe Flüssigkeitsdrücke zu steuern und sind häufig, z. B. bei Erdbearbeitungsmaschinen, rauhem Betrieb unterworfen. Die Summierung der dabei auftretenden äußeren und inneren Kräfte macht es notwendig, die einzelnen Schaltelemente des Steuergeräts kräftig zusammenzuspannen, z. B. mit Spannschrauben, die die einzelnen Schaltelementgehäuse durchdringen.

Von Nachteil ist dabei, daß die einzelnen Schaltelementgehäuse, die von Schieber- und Steuerbohrungen durchsetzt sind, durch die beträchtlichen Spannkraft der Schrauben etwas deformiert werden, so daß die Steuerschieber in den Schieberbohrungen klemmen.

Um diese Formänderungen zu vermeiden, müßten die Teile entsprechend kräftig, damit schwer und teuer ausgeführt sein, was wiederum häufig nicht erwünscht ist.

Es ist deshalb die Aufgabe der Erfindung, ein aus einzelnen Schaltelementen zusammengesetztes Steuergerät zu schaffen, das einfach im Aufbau ist, nicht überdimensioniert zu werden braucht und dessen Schaltelemente spannungsfrei zusammengehalten sind.

Dies wird gemäß der Erfindung dadurch erreicht, daß jede durchgehende Bohrung in ihrer Längsrichtung bis nahezu zur gegenüberliegenden Seite des Gehäuses erweitert ist, daß jede dieser Erweiterungen eine im wesentlichen aus einer Buchse bestehende, von der Schraube durchdrungene Einlage enthält, die einerseits auf der von der Erweiterung und der durchgehenden Bohrung gebildeten Schulter, andererseits auf der Anlagefläche des anschließenden Gehäuses aufliegt, und daß die Länge der Einlage im ungespannten Zustand größer als die Länge der Erweiterung ist.

In der Zeichnung ist als Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes ein mehrere Baueinheiten umfassendes Blocksteuergerät teilweise im Schnitt dargestellt.

Das Blocksteuergerät hat zwei sich an ihren Längsseiten berührende Steuergeräte 1 und 2. Die freien Seiten dieser Steuergeräte sind durch eine Abdeckplatte 3 einerseits und durch eine Ventilplatte 5 an-

Steuergerät für Druckmittel

Anmelder:

Robert Bosch G. m. b. H.,  
 Stuttgart W, Breitscheidstr. 4

Als Erfinder benannt:

August Kraisel, Stuttgart;  
 Walter Werner, Waiblingen

## 2

dererseits abgedeckt, die ein von einer Verschlussschraube 4 gehaltenes, nicht dargestelltes Überdruckventil aufnimmt. In den Steuergeräten 1 und 2 sind Anschlüsse 7 für Druckmittelleitungen und je eine Schraube 8 für den Abschluß eines ebenfalls nicht dargestellten Rückschlagventil aufnehmenden Kanals vorgesehen. Die Steuergeräte haben an ihrer in der Zeichnung linken Seite Vorsprünge 9, die zum Lagern von Bedienungshebeln 10 dienen. Das Blocksteuergerät wird durch als Bolzen 14 ausgebildete Befestigungsglieder zusammengehalten, die durch Bohrungen 16 bis 19 hindurchgeführt und an ihren Enden mit Muttern 20 versehen sind. In Erweiterungen 22 und 23 der Bohrungen 17 und 18 sind Buchsen 24 und 25 eingesetzt, die an ihrer Außenfläche drei Abschnitte unterschiedlichen Durchmessers aufweisen. Der sich auf der Schulter zwischen der Bohrung 17 bzw. 18 und der Erweiterung 22 bzw. 23 abstützende, an seiner Stirnseite abgeschrägte Abschnitt 27 bzw. 28 der Buchse 24 bzw. 25 ist mit Preßsitz in die Erweiterung 22 bzw. 23 eingesetzt und der andere Endabschnitt 29 bzw. 30 mit Schiebepitz in dieser Erweiterung geführt. Der Mittelabschnitt der Buchse 24 bzw. 25 hat einen kleineren Durchmesser. An der Stirnseite des Abschnittes 29 bzw. 30 dieser Buchse liegt eine Zwischenscheibe 33 bzw. 34.

Vor dem Zusammenbau der Teile 1 und 3 und 5 wird die Buchse 24 bzw. 25 in die Erweiterung 22 bzw. 23 der Bohrung 17 bzw. 18 des Gehäuses des Steuergeräts 1 bzw. 2 eingepreßt, bis ihre Stirnseite auf der zwischen der Bohrung 17 bzw. 18 und der Erweiterung 22 bzw. 23 liegenden Schulter aufsteht. Dann wird jedes Gehäuse 1 und 2 an seinen mit dem benachbarten Körper zur Berührung kommenden Längsseiten überschliffen. Die Länge der Buchse 24 bzw. 25 in ungespanntem Zustand gleicht dadurch etwa der Länge der Erweiterung 22 bzw. 23. Damit die Buchse 24 bzw. 25 die Spannkraft der Befesti-

BEST AVAILABLE COPY

gungsschraube 14 aufnehmen kann, wird zwischen die dem Abschnitt 29 bzw. 30 benachbarte Stirnseite der Buchse und den benachbarten Körper die Zwischenscheibe 33 bzw. 34 eingelegt. Die Dicke dieser Scheibe entspricht dem Maß, um das die Buchse 24 bzw. 25 zusammengepreßt wird, wobei zwischen den Körpern noch eine genügende Anpreßkraft vorhanden ist, um das Durchlecken von Druckmittel aus den in die Seite der Körper mündenden Kanälen zu verhindern. Die Buchse 24 bzw. 25 nimmt also auf die Länge der Erweiterung die von der Schraube 19 ausgeübte Kraft auf, während von dem Gehäuse des Steuergeräts 1 bzw. 2 nur der sich längs der Bohrung 17 bzw. 18 erstreckende Gehäuseabschnitt unter der Kraft der Schraube steht. Die in diesem Abschnitt herrschende Spannung übt keinen Einfluß auf die in den Steuergeräten gelagerten Teile aus.

Die Buchse 24 bzw. 25 kann auch so lang gemacht werden, daß sie um das Maß aus dem Gehäuse des Steuergeräts 1 bzw. 2 heraussteht, um das sie und der um die Bohrung 17 bzw. 18 sich erstreckende Gehäuseabschnitt beim Anziehen der Schraube 19 zusammengedrückt werden.

#### Patentansprüche:

1. Aus mehreren trennbare Gehäuse aufweisenden Schaltelementen bestehendes Steuergerät für Druckmittel, dessen einzelne Gehäuse an Anlageflächen aneinanderliegen und durch deckungsgleich angeordnete, durchgehende Bohrungen der Gehäuse durchdringende Schrauben zusammengehalten werden, dadurch gekennzeichnet, daß jede durchgehende Bohrung (17, 18) in ihrer Längsrichtung bis nahezu jede dieser Erweiterungen (22, 23) eine im wesentlichen aus einer Buchse (24, 25) bestehende, von der Schraube (14) durchdrungene Einlage enthält, die

einerseits auf der von der Erweiterung und der durchgehenden Bohrung gebildeten Schulter, andererseits auf der Anlagefläche des anschließenden Gehäuses aufliegt, und daß die Länge der Einlage (24, 25; 33, 34) im ungespannten Zustand größer als die Länge der Erweiterung ist.

2. Steuergerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Innendurchmesser der Buchse (24, 25) etwa dem Durchmesser der Bohrung (17, 18) entspricht und ihre Außenfläche drei Abschnitte hat, von denen der der Ringschulter benachbarte Abschnitt mit Preßsitz und der der Außenfläche des Schaltelements benachbarte Abschnitt mit Gleitsitz in der Erweiterung (22, 23) angeordnet ist sowie der mittlere Abschnitt den kleinsten Außendurchmesser aufweist.

3. Steuergerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Längen von Buchse und Erweiterung sich etwa entsprechen und die durch die Spannung hervorgerufenen Verkürzungen der Buchse und des Schaltelementabschnitts durch eine an die Stirnseite der Buchse angeschlossene Zwischenlage (33, 34) entsprechender Dicke ausgeglichen werden.

4. Steuergerät, dessen Druckmittel führende Kanäle auf der Seite der Mündung der Erweiterung durch einen Körper abgedeckt sind, nach Anspruch 3, gekennzeichnet durch eine derartige Ausbildung der Länge von Buchse und gegebenenfalls Zwischenlage, daß die Anpressung der Körper das Herauslecken von Druckmittel dazwischen verhindert.

In Betracht gezogene Druckschriften:

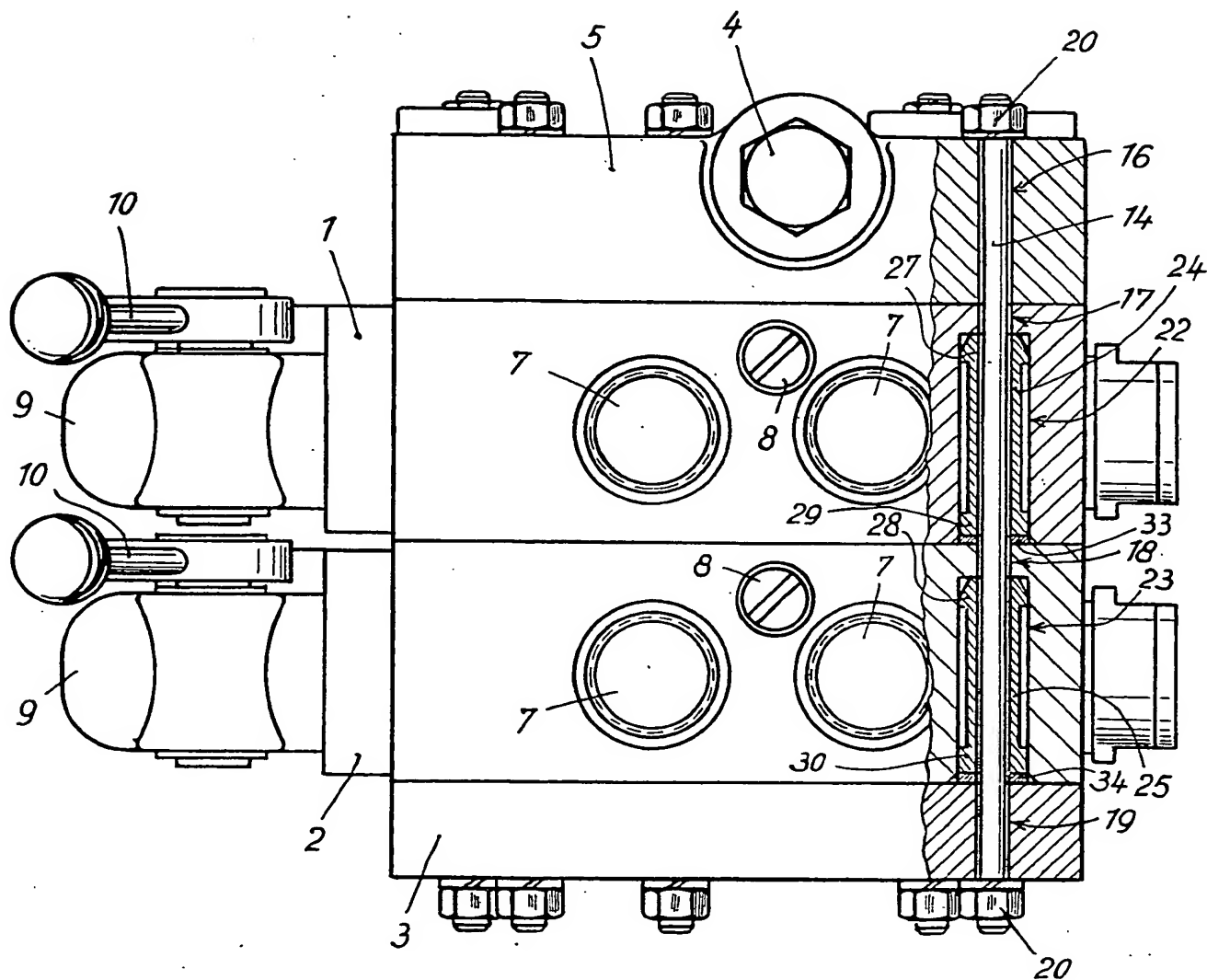
Schweizerische Patentschrift Nr. 296 754;

britische Patentschrift Nr. 719 578;

USA.-Patentschriften Nr. 2 425 380, 2 651 324.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

BEST AVAILABLE COPY



BEST AVAILABLE COPY

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**